

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 662 631

(21) N° d'enregistrement national : 91 06762

(51) Int Cl⁵ : B 29 C 49/58, 49/12

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 29.05.91.

(30) Priorité : 31.05.90 CH 184490.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 06.12.91 Bulletin 91/49.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : DYNAPLAST (S.A.) (société
anonyme) — CH.

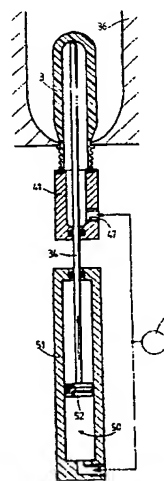
(72) Inventeur(s) : Collombin André-Marcel et Curetti
Ennio Glauco.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Laurent & Charras.

(54) Machine pour le soufflage d'emballages en pet bi-orienté ainsi que le procédé de soufflage mis en œuvre.

(57) La machine pour la fabrication d'emballage, notamment en PET bi-orienté, comporte un moule d'étirage-soufflage (36) destiné à recevoir une préforme (3) à déformer. Une tige d'étirage (34) est déplaçable coaxialement par rapport à ce moule (36) à l'intérieur de la préforme (3) pour l'étirer axialement. Une source de fluide (S) sous pression alimente simultanément l'intérieur de la préforme (3) pour son soufflage et un vérin (51) d'actionnement de la tige (34) pour l'étirage mécanique de cette préforme (3).



FR 2 662 631 - A1



A

MACHINE POUR LE SOUFFLAGE D'EMBALLAGES
EN PET BI-ORIENTE AINSI QUE
LE PROCEDE DE SOUFFLAGE MIS EN OEUVRE

5

La présente invention a pour objet une machine pour l'étirage-soufflage de récipients en PET bi-orienté, ainsi qu'un procédé d'étirage-soufflage de préformes.

10 Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple plusieurs formes d'exécution de la présente invention.

Les figures 1 et 2 illustrent deux variantes du procédé d'étirage-soufflage des préformes.

15 La figure 3 illustre un dispositif d'étanchéité entre le transporteur de préforme et l'arrivée d'air de soufflage.

Le poste de soufflage comporte un dispositif assurant l'étanchéité entre le transporteur de préformes et l'arri-
vée d'air sous pression qui subit une force d'appui proportionnelle à la pression de soufflage. Ce dispositif est schématiquement illustré à la figure 3. Il comporte un cylindre 40 déplaçable axialement coaxialement à une préforme en position de soufflage dont la tranche supérieure, munie d'un joint, entre en contact avec le bord de l'ouverture inférieure de la préforme 3. Ce cylindre 40 coulisse dans un distributeur d'air 41 comportant une chambre annulaire supérieure 42 et une chambre inférieure 43 dont la paroi inférieure est traversée de façon étanche par la tige d'étirage 34. Le cylindre 40 comporte une nervure annulaire 44 couissant de façon étanche dans la chambre su-

- 2 -

périeure 42, divisant celle-ci en deux et constituant avec celle-ci un vérin à double effet, chacune des parties de la chambre 42 présentant un orifice 45,46 pouvant être relié à une source d'air sous pression ou à la décharge à l'aide d'une vanne non illustrée.

Ainsi en mettant l'orifice 46 en liaison avec la source d'air sous pression et l'orifice 45 à la décharge on amène le cylindre 40 au contact du bord inférieur de la préforme et l'applique contre celui-ci avec une pression déterminée suffisante qui assure l'étanchéité.

Le soufflage de la préforme s'obtient en alimentant la chambre inférieure 43 par son orifice 47 avec de l'air sous pression qui s'introduit dans la préforme 3 par l'alésage central du cylindre 40. Cet air de soufflage agit simultanément sur la section annulaire inférieure 48 et la section annulaire supérieure 49, de plus petite surface. Ainsi lors du soufflage la force avec laquelle le cylindre 40 est appliqué contre le bord inférieur de la préforme 3 est égale à la force obtenue par l'alimentation en air sous pression de la chambre 42 augmentée d'une force, dirigée dans le même sens, proportionnelle à la pression de gonflage ou de soufflage, résultant de l'application de celle-ci sur la section inférieure 48, et supérieure 49 du cylindre 40. L'étanchéité entre le cylindre 40 et la préforme est ainsi automatiquement assurée, quelle que soit la pression du soufflage et sans aucun réglage.

La station de soufflage présente encore une autre particularité en ce que la force appliquée à la tige d'étrépage 34 est directement proportionnelle à la pression de pré-soufflage applicable à l'intérieur de la préforme en

- 3 -

cours de déformation dans la phase d'étirage-soufflage. On obtient ainsi une autorégulation de l'équilibre entre la déformation axiale et transversale de la préforme.

Ceci est réalisé comme illustré schématiquement à la figure 1 en ce que l'alimentation en air sous pression alimentant l'orifice 47 du distributeur 41 alimentant en air l'intérieur de la préforme est la même que celle alimentant la chambre inférieure 50 d'un vérin 51 dont le piston 52 est solidaire de la tige d'étirage 34. Ainsi, tant que la tige d'étirage 34 n'est pas arrivée en fin de course haute, son piston 52 arrivant en butée contre le vérin 51, la force appliquée sur la tige d'étirage 34 dépend de la pression de la source S d'air sous pression qui alimente également l'intérieur de la préforme 3 pour son gonflage.

En introduisant, comme illustré à la figure 2, un clapet de tarage 53 entre la source d'air sous pression S et le distributeur 41, il est possible d'amener automatiquement la tige d'étirage 34 au contact de la préforme 3 avant le soufflage de celle-ci et de définir la force d'appui de la tige 34 contre la matière de la préforme de façon automatique.

Grâce à ce système, on évite que pendant la phase d'étirage-soufflage, le contact ne soit rompu entre la tige d'étirage et la préforme. On évite de même tous risques de transpercer la préforme avec cette tige d'étirage. Grâce à cette conception et ce dispositif on supprime tout réglage de pression pendant l'étirage-soufflage, ce réglage étant obtenu automatiquement.

- 4 -

Ce mode d'étirage-soufflage est particulièrement astucieux car la répartition des pressions de soufflage et d'étirage mécanique est contrôlée automatiquement par la préforme elle-même agissant comme la membrane d'un régulateur de pression. Ainsi, le contrôle de la pression d'étirage mécanique par rapport à celle de soufflage pneumatique est obtenu de façon automatique en fonction des caractéristiques particulières, température, épaisseur, etc., de la préforme en travail. Ceci est essentiel pour la réalisation d'une machine d'étirage-soufflage simple et indérégable.

Après l'étirage/soufflage, les récipients sont extraits du moule et sont maintenus sur leur support de manière ordonnée de façon à pouvoir procéder à des opérations successives comme, par exemple : contrôle d'étanchéité, étiquettage, manchonnage, impression, réchauffage, rétraction, application d'une embase, etc.

REVENDICATIONS

1. Machine pour la fabrication d'emballage, notamment en PET bi-orienté, caractérisé par le fait qu'elle comporte
5 un moule d'étirage-soufflage destiné à recevoir une préforme à déformer; une tige d'étirage déplaçable coaxialement par rapport à ce moule à l'intérieur d'une préforme pour l'étirer axialement; et par le fait qu'une source de fluide sous pression alimente simultanément l'intérieur de
10 la préforme pour son soufflage et un vérin d'actionnement de la tige pour l'étirage mécanique de cette préforme.

2. Procédé d'étirage-soufflage d'une préforme préchauffée selon lequel on étire mécaniquement la préforme longitudinalement à l'aide d'une tige simultanément à son soufflage
15 provoquant sa déformation transversale et par le fait que le déplacement de la tige d'étirage est provoqué par un piston pneumatique alimenté par la même source d'air sous pression que celle qui alimente l'intérieur de la préforme
20 pour son soufflage.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'on délivre l'air sous pression à l'intérieur de la préforme par l'intermédiaire d'un clapet de tarage.

25

4. Procédé selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé par le fait que la force (pression) assurant l'étanchéité entre la préforme et le distributeur d'air de soufflage est proportionnelle à la pression de soufflage.

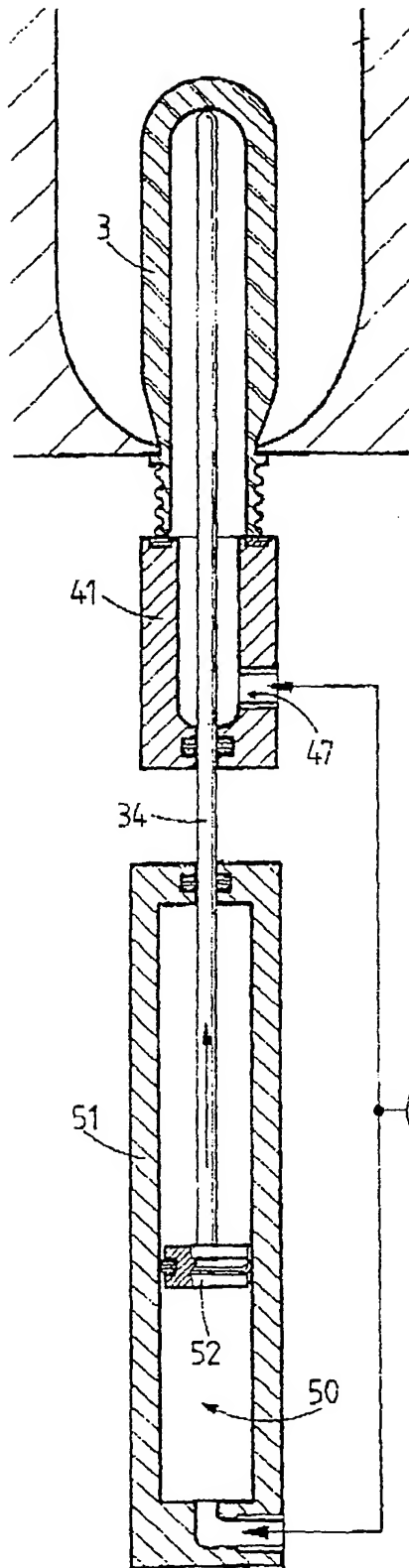


FIG. 1

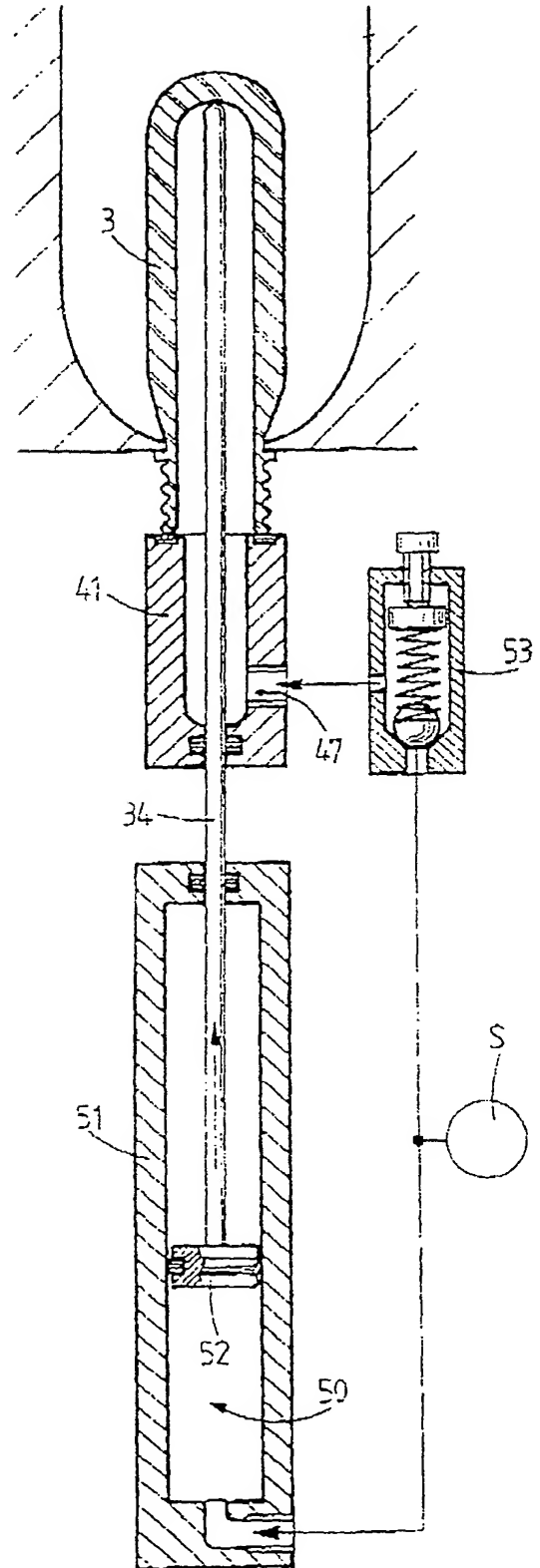


FIG. 2

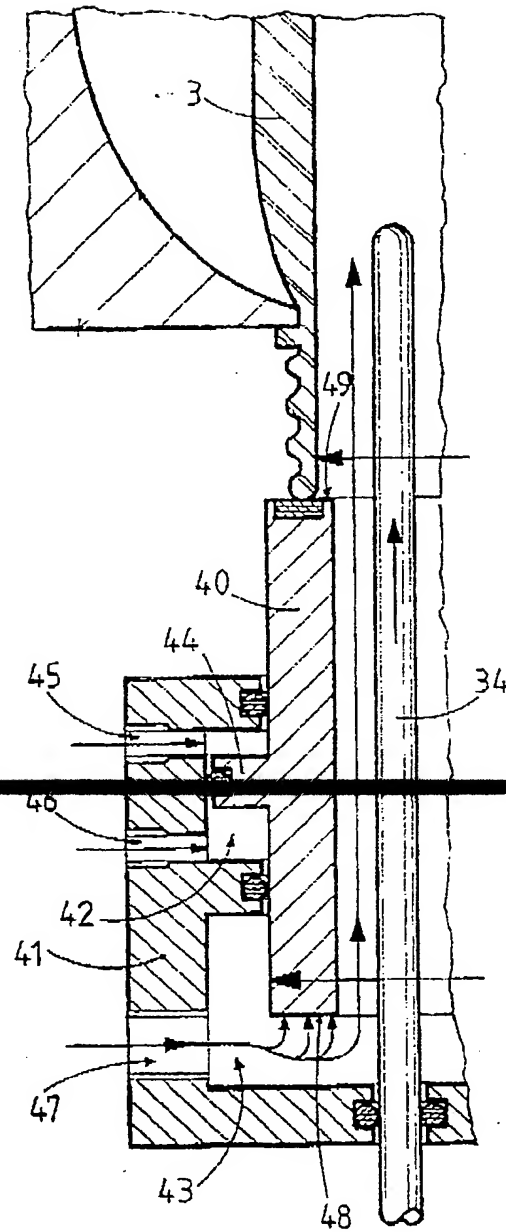


FIG. 3